

UNIDADE DE PESQUISA PARTICIPATIVA

EFEITO DO ADUBO ORGÂNICO FERMENTADO TIPO BOKASHI NO
DESEMPENHO AGRONÔMICO DA CULTURA DE CHICÓRIA (*Cichorium endivia*)
Microbacia de Rio Bengalas - Teresópolis - RJ

Osmir Saiter¹; Luiz Antonio Antunes de Oliveira²; Maria do Carmo de Araújo Fernandes³;
Eva Adriana Gonçalves de Oliveira⁴; Deraldo Beline Riba⁵

INTRODUÇÃO

O Programa Rio Rural tem como objetivo promover a autogestão sustentável dos recursos naturais pelas comunidades, por meio da adoção de manejo integrado de ecossistemas, utilizando as Microbacias Hidrográficas como unidade de planejamento. A Pesagro-Rio, uma das instituições parceiras, é responsável pelo apoio à adaptação de práticas de manejo de recursos naturais por meio de Estudos e Pesquisas Participativas, como, por exemplo, dando apoio à utilização e à produção de insumos alternativos para a agricultura orgânica e para produtores em transição agroecológica.

A chicória (*Cichorium endivia* L.) é uma planta herbácea, pertencente à família Asteraceae, que tem sua origem na Índia Oriental, sendo conhecida e utilizada na alimentação humana desde o Egito antigo, na forma cozida ou como salada. Existem duas variedades claramente definidas, que são *Cichorium endivia* var. *crispa* L., que é a chicória crespa, caracterizada pelas folhas bastante recortadas, e *Cichorium endivia* var. *latifolia* L., variedade lisa que tem no Brasil o maior consumo e valor comercial (FILGUEIRA, 2000).

As folhas de chicória são muito apreciadas na culinária de diferentes culturas, considerada excelente fonte de cálcio, fósforo, ferro, vitaminas B, C, betacaroteno (provitamina A), rica em fibras e considerada alimento de baixo valor calórico (CARVALHO, 1988). Também pode ser usada como planta medicinal, pois tem propriedades que estimulam o fígado e a vesícula, neutraliza a ação dos ácidos sobre o organismo, aumenta a resistência física, estimula o apetite, mantém a saúde da pele, previne a formação de cálculos nos rins, bexiga e vesícula (BALBACH; BOARIM, 1992), sendo muito apreciada por aqueles que buscam uma alimentação saudável.

Nos cultivos orgânicos, busca-se o equilíbrio entre os múltiplos constituintes do solo. A disponibilização de nutrientes para as plantas pelos fertilizantes orgânicos é mais lenta, o que pode levar à redução das perdas. Além disso, favorecem o incremento da fauna edáfica e dos níveis populacionais de micro-organismos responsáveis pelos processos simbióticos e pela mineralização da matéria orgânica, dentre outros, sendo evidentes os efeitos positivos sobre

¹ Eng. Florestal, Consultor do Programa Rio Rural/BIRD, Mestrando em Agricultura Orgânica/UFRRJ. osmirsaiter@hotmail.com

² Eng. Agrônomo, Pesquisador da Pesagro-Rio/Coordenador do Núcleo de Pesquisa Participativa do Programa Rio Rural. luizantoniorural@gmail.com

³ Bióloga, Pesquisadora da Pesagro-Rio/Centro Estadual de Pesquisa em Agricultura Orgânica/Coordenadora da Região Metropolitana do Programa Rio Rural. araujofernandes@gmail.com

⁴ Eng. Agrônoma, Doutora em Fitotecnia/UFRRJ. evadrya@hotmail.com

⁵ Produtor Experimentador

as propriedades físicas do solo, resultantes do aporte de matéria orgânica, contribuindo para o desenvolvimento radicular das plantas cultivadas (CANELLAS et al., 2005). Nesse contexto, experiências participativas com agricultores e técnicos que militam na produção de alimentos orgânicos no Estado do Rio de Janeiro vêm apontando a viabilidade do emprego do adubo orgânico fermentado tipo bokashi como fonte alternativa de fornecimento de matéria orgânica, nutrientes e micro-organismos benéficos para lavouras.

O uso do composto orgânico fermentado tipo bokashi tem sido proposto para melhorar as características físicas, químicas e biológicas do solo, influenciando no ganho de produtividade das plantas e na qualidade dos produtos agrícolas gerados (MEDEIROS et al., 2008). Além do fornecimento de nutrientes, o bokashi carrega ao solo micro-organismos “regeneradores” (fungos, bactérias, actinomicetos, micorrizas, fixadores de nitrogênio etc.) que atuam promovendo a fermentação da biomassa, rapidamente estabelecendo condições favoráveis à multiplicação de outros componentes benéficos da biota (HOMMA, 2003).

Segundo Souza e Alcântara (2008), o bokashi é composto por uma mistura de diferentes tipos de materiais orgânicos farelados, submetida a processos fermentativos controlados. Esses substratos são fermentados por micro-organismos eficazes (EM). A matéria orgânica é fermentada, com a produção de ácidos orgânicos, vitaminas, enzimas e polissacarídeos, todos envolvidos no estímulo ao desenvolvimento vegetal (SOTO, 2003), através da promoção do equilíbrio microbiológico do sistema solo-planta, influenciando, assim, positivamente no desempenho agrônomo das culturas e na qualidade da colheita (HOMMA, 2003).

A fermentação do bokashi pode ocorrer tanto na forma aeróbica quanto na forma anaeróbica, é preponderantemente do tipo láctico, ocorrendo também as do tipo acético, alcoólico, propiônico e butírico, dentre outros. Características da matéria-prima, umidade, temperatura e presença ou ausência de oxigênio, durante o processo de fermentação, são os fatores que interferem na qualidade final do bokashi (FONSECA, 2005).

OBJETIVO

O estudo teve como objetivo apoiar as práticas agroecológicas na transição agroecológica e na produção orgânica nas microbacias de Teresópolis e avaliar o efeito do adubo fermentado tipo bokashi (anaeróbico) no desempenho agrônomo da cultura de chicória (*Cichorium endivia* var. *crispa* L).

METODOLOGIA

O estudo foi realizado pelo processo participativo colaborativo do tipo parceria, envolvendo planejamento e decisões conjuntas entre o produtor parceiro e o consultor do Programa Rio Rural, na propriedade do agricultor e experimentador Deraldo Beline Riba, localizada na Microbacia Rio Bengalas, em Vargem Grande, Teresópolis - RJ.

Para a realização do estudo, foram testados dois tipos de adubações (tratamentos): T₁- adubação de plantio tradicional do produtor; T₂- Adubação com 200 gramas de bokashi por metro quadrado de canteiro.

Os canteiros onde se realizou o plantio foram preparados com auxílio de encanteirador de enxadas rotativas. Em seguida, foram demarcadas parcelas com área de 1,25 x 1,25 m, com auxílio de varetas de bambu e fitas, onde foi feita a adubação com o adubo fermentado tipo bokashi. O restante do canteiro foi adubado com composto que o produtor produz com mistura empírica de cama de frango, cama de cavalo e restos culturais. Todos foram incorporados com ajuda de ferramenta manual.

O bokashi utilizado no experimento foi produzido em oficina realizada pelo consultor responsável pela Unidade de Pesquisa Participativa, no mês anterior à execução do experimento. Utilizaram-se 120 kg de farelo de trigo e 100 kg de farelo de mamona, 60 litros de água, 500 ml de EM₄[®] (EMBIOTIC ativado) e 500 g de açúcar mascavo, conforme metodologia descrita no manual técnico “BOKASHI: adubo orgânico fermentado” (SIQUEIRA; SIQUEIRA, 2013), disponibilizado pela Pesagro-Rio no endereço: http://www.pesagro.rj.gov.br/downloads/riorural/40_Bokashi_Adubo_organico_fermentado.pdf.

A cultura utilizada na pesquisa foi a chicória (*Cichorium endivia* var. *crispa* L), adquirida em um viveiro de mudas da região.

O plantio foi realizado no dia 27 de junho de 2015, o espaçamento entre plantas foi de 0,25 x 0,25 m (16 plantas por m²) e as avaliações foram feitas no dia 18 de agosto de 2015, quando as plantas se encontravam aptas para venda nos mercados da região. Para as avaliações, coletaram-se 9 plantas por parcela, analisando-se o tamanho médio da maior folha e o peso fresco da parte aérea.

RESULTADOS

A adubação foliar com o adubo orgânico fermentado tipo bokashi proporcionou incremento no tamanho médio da maior folha de 27,02% e, na produtividade, de 20,93%, quando comparado com o manejo tradicional do produtor. Os resultados obtidos encontram-se no Quadro 1.

Quadro 1. Valores médios de tamanho da maior folha e peso fresco da parte aérea na cultura de chicória (*Cichorium endivia* var. *crispa* L) usando adubação com adubo fermentado tipo bokashi na dosagem de 200g/m².

Variáveis	Adubação tradicional	Adubação c/bokashi	Incremento	Incremento (%)
Tamanho médio da maior folha (cm)	18,50	23,50	5,00	27,0
Peso médio da parte aérea (g)	341,00	412,40	71,40	20,9
Peso médio por m ² (g)	5.456,00	6.598,40	1.142,40	20,9
Produtividade (t/ha)	54,56	65,98	11,42	20,9

CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

A partir dos resultados obtidos, pode-se afirmar que:

- o uso do adubo orgânico fermentado tipo bokashi influenciou positivamente o desempenho agrônomo da chicória, sendo opção para o fornecimento de nutrientes no cultivo, demonstrando potencial como fonte alternativa de nutrientes para utilização na agricultura orgânica e por produtores convencionais que buscam a diminuição do uso e da dependência de adubos sintéticos de alta solubilidade.
- foi possível melhorar a qualidade da hortaliça produzida pelo agricultor, pois se obteve ganho no tamanho e no peso das plantas, garantindo, assim, maior produtividade e, consequentemente, maior rentabilidade na comercialização do produto.



Figura 1. Marcação utilizada para delimitar as parcelas do experimento de uso de adubo orgânico fermentado tipo bokashi (200 g/m²) na cultura de chicória. Unidade de Pesquisa Participativa em produção e utilização de adubo orgânico tipo bokashi. Vargem Grande, Microbacia Rio Bengalas, Teresópolis - RJ, 3 de julho de 2015. (Foto: Osmir Saiter)



Figura 2. Produtor Deraldo Beline Riba em sua área de plantio de chicória, onde foram implantadas as parcelas do experimento de uso de adubo orgânico fermentado tipo bokashi (200 g/m²) na cultura de chicória. Unidade de Pesquisa Participativa em produção e utilização de adubo orgânico tipo bokashi. Vargem Grande, Microbacia Rio Bengalas, Teresópolis - RJ, 18 de agosto de 2015. (Foto: Osmir Saiter)

REFERÊNCIAS

BALBACH, A.; BOARIM, D. S. F. As hortaliças na medicina natural. 2. ed. rev. atual. São Paulo: Missionária, 1992. 291 p.

CARVALHO, B. A. de. Conheça melhor as hortaliças. Campo Grande: EMPAER, 1988. (EMPAER. Documentos, 17).

CANELLAS, L. P.; BUSATO, J. G; CAUME, D. J. O uso e manejo da matéria orgânica humificada sob a perspectiva da agroecologia. In: CANELLAS, L. P.; SANTOS, G. A. (Ed.). Humosfera: tratado preliminar sobre a química das substâncias húmicas. Campos dos Goytacazes: UENF, 2005. p. 244-267.

FILGUEIRA, F. A. R. Novo manual de olericultura: agrotecnologia moderna na produção e comercialização de hortaliças. Viçosa: UFV, 2000. 402 p.

FONSECA, A. C. O. Viabilidade de substratos orgânicos e NPK na cultura do amendoimzeiro (*Arachis hypogaea* L.) em um Latossolo do Recôncavo Baiano. 2005. 78 f. Dissertação (Mestrado em Ciências Agrárias) – Escola de Agronomia, Universidade Federal da Bahia, Cruz das Almas.

HOMMA, S. K. Nutri-Bokashi em respeito à natureza, São Paulo: Fundação Mokiti Okada, 2003. 47 p.

MEDEIROS, D. C. et al. Qualidade de mudas de alface em função de substratos com e sem biofertilizante. Horticultura Brasileira, Brasília, DF, v. 26, n. 2, p. 186-189, 2008.

SIQUEIRA, A. P. P. de; SIQUEIRA, M. F. D. de. Bokashi: adubo orgânico fermentado. Niterói: Programa Rio Rural, 2013. 16 p. (Programa Rio Rural. Manual Técnico, 30).

SOTO, M. G. Abonos orgánicos: definiciones y procesos. In: Abonos orgánicos: principios, aplicaciones e impactos en la agricultura. Ed Meléndez, G. San José, Costa Rica. p. 20-49, 2003.

SOUZA, R. B.; ALCÂNTARA, F. A. Adubação no sistema orgânico de produção de hortaliças. Brasília, DF: Embrapa Hortaliças, 2008. 8p (Embrapa Hortaliças. Circular Técnica, 65).